

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	1/9

SISUKORD

17.1	Üldandmed	3
17.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	3
17.1.2	Alusdokumendid	3
17.1.2.1	Lähteandmed	3
17.1.2.2	Normdokumendid	3
17.2	Veevarustuse välisvõrk	3
17.2.1	Olemasolev	3
17.2.2	Projekteeritud veevarustus	4
17.2.2.1	Arvutuslik vooluhulk	4
17.2.2.2	Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt	4
17.2.2.3	Hoone veemööduõlm	4
17.2.4	Veetorustike paigaldus.....	4
17.2.5	Torustikud ja armatuur.....	5
17.2.6	Soojaveevarustus	5
17.3	Reovee kanalisatsioon.....	5
17.3.1	Olemasolev	5
17.3.2	Projekteeritud kanalisatsioon	5
17.3.2.1	Arvutuslik vooluhulk	5
17.3.2.2	Eelvool ja kinnistu liitumispunkt.....	5
17.3.3	Torustikud ja seadmed	6
17.4	Sademevee kanalisatsioonivõrk ja drenaaž.....	6
17.4.1	Olemasolev	6
17.4.2	Projekteeritud sademeveekanaliseatsioon.....	6
17.4.2.1	Arvutuslik vooluhulk	6
17.4.4	Eelvool	6
17.5	Kanaliseatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus.....	6
17.5.1	Kaevik.....	6
17.5.2	Tasanduskiht.....	7
17.5.3	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide.....	7
17.6	Keskkonnakaitse.....	8
17.6.1	Haljastuse kaitse	8
17.7	Materjalide Spetsifikatsioon (projekteeritud krundisisene torustik).....	9

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium: EELROJEKT	Kuupäev: 01.05.21	Muudatus 00	Lehekülj/ lehti 2/9
---------------------	------------------	-----------------------	----------------------	----------------	---------------------------

Tähis	Muuda- tus	Nimetus	Kuupäev		Staa- dium
			Esmane	Muude- tud	
1	2	3	4	5	6
Joonised					
VK-1	00	Veemõõdusõlme skeem	01.05.21		EP
VK-2	00	VK torustike plaan	01.05.21		EP
VKV-1	00	Tehnovõrkude plaan	01.05.21		EP

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	3/9

17 VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

17.1 Üldandmed

17.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Antud projektiosaga on lahendatud üksikelamu aadressiga Tartu linn, Tartu linn, Tartumaa veevarustuse ja kanalisatsiooni hooneväliste (krundi sisesed) süsteemide ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

17.1.2 Alusdokumendid

17.1.2.1 Lähteandmed

- Arhitektuuribüroo AS Eviko poolt koostatud alused (hoone asendiplaan), väljastatud 14.09.2018
- Geomeister OÜ väljastatud geodeetiline alusplaan, töö nr , väljastatud 01.2021
- AS Tartu Veevõrk liitumistingimused 18.03.2021 INF/217

17.1.2.2 Normdokumendid

• EVS 932:2017	Ehitusprojekt
• EVS 835:2014	Kinnistu veevärgi projekteerimismõõdikud
• EVS 846:2013	Kinnistu kanalisatsioon
• EVS 812-6:2012	Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
• RYL 2002, I ja II osa	Hoone tehnosüsteemid. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
• Soome Ehitusinseneride Liidu juhendit RIL 77	Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud, Eesti Toruliit, 2000
• SRMK, osa D1	Soome ehitustööde määruste kogumik. Kinnistute vee- ja kanalisatsiooniseadmed
• SRMK, osa D4	Soome ehitustööde määruste kogumik. KVV-jooniste tingmäärgid
• Keskkonna- ministeeriumi määrus 28.09.1993	Vee tarbimismõõdikud
• LIV 20-10347	Soome juhendmaterjal 2004 "Vee- ja kanalisatsiooniseadmete paigaldamine"
• LIV 12-10370	Soome juhendmaterjal 2004 "Torustike ja õhukanalite toetamine"

17.2 Veevarustuse välisvõrk

17.2.1 Olemasolev

Krundile projekteeritakse uus üksikelamu.

Olemasolev liitumispunkt (d32 toru ning DN25 maakraan) asub tänaval planeeritava hoone ees kuni ühe meetri kaugusel krundi piirist. Projektiga ettenähtud olemasoleva maakraanist viia torustik kuni maja tehnoruumi, kuhu paigaldatakse vee-ettevõtja poolt hoone peaveemõõtja.

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülg/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	4/9

17.2.2 Projekteeritud veevarustus

Käesoleva töö mahus on lahendatud:

V11	Hooneväline külmaveevarustus
-----	------------------------------

17.2.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Olmeveevarustuse vooluhulgad on järgmised:

külm vesi KV (sh soe vesi)	$Q_d = 0,7 \text{ m}^3/\text{ööp}$ $Q_{hm} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $Q_a = 0,8 \text{ l/s}$
-------------------------------	--

17.2.2.2 Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt

Majandus-joogivesi saadakse tänavast olemasolevast veemagistraalst. Olemasolev ühendustorustik on plast torust koos sulgarmatuuriga DN25 pikaspindliga ja metallkapega ning asub ~1m kaugusel krundi piirist väljapoolt. Projekteeritav veesisend hoonesse on ette nähtud plast joogiveetorust PE d32x3,0mm PN10.

17.2.2.3 Hoone veemõõdusõlm

Hoone peaveemõõdusõlm projekteeritakse tehnorumi välisseina peale. Veemõõdusõlm projekteeritakse horisontaalse külmaveemõõduri DN20mm ($Q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$) koos konsooliga ning sulgarmatuuriga, tühjendusventiiliga. Konsool tuleb maandada. Veemõõdusõlm monteeritakse ca 0,7-1,0m kõrgusele põrandast. Veearvesti ees peaks olema teeninduse jaoks vähemalt 800mm ning veearvesti kohal vähemalt 700mm ruumi. Enne veemõõtja paigaldada mudaeraldaja.

Veemõõdusõlme skeem vt. AS Tartu Veevärk nõuded

Lisaveemõõtur projekteeritakse kastmisvee mõõtmiseks. Kastmisveemõõtja projekteeritakse mitmejoalise tiivikmehhanismiga, niiskuskindla horisontaalse külmaveemõõduri DN15mm ($Q_n=1,5\text{m}^3/\text{h}$) koos konsooliga ning tagasilöögiklapiga, sulgarmatuuriga ja tühjendusventiiliga. Lisa veemõõtja paigaldamise ja hoolduse kuulud maksab hoone omanik. Piirkonna tänavavõrgus on tagatud vabasurve 2 bar. Rõhutõstmise vajadus täpsustakse põhiprojektis pärast san. seadmete lõpliku valiku.

17.2.4 Veetorustike paigaldus

Ühendustoru hoonega projekteeritakse veevarustuse plasttorust PE Ø32x3,0 PN10. Toru liitumispunktist kuni tehnoruumeni (veemõõdusõlmedeni) paigaldatakse 1,8m sügavusele liivapadja sisse. Veetorustikele kinnitatakse külge asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua hoone veemõõdusõlme (tehnorumi seina peale karbikusse) ja tänaval paigaldada kape alla. Veetoru kohale 0,4m kõrgusele paigaldatakse sinine märkelint kirjaga "Veetorustik".

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	5/9

17.2.5 Torustikud ja armatuur

Krundi sisesed torud projekteeritakse PE torudes koos elektrikeevisliitmikutega. Veemöödusõlme väljaehitamisel võib kasutada enne esimest kuulkraanini ainult mittelehtivõetavaid liideseid (elektrikeevisliitmik). Hoone sisesed veemöödusõlme torud majandus-joogiveevarustussüsteemi projekteeritakse enne veemööduri PE torudes koos elektrikeevisliitmikutega ning pärast veemööduri komposiit plasttorudest (nt Uponor MLC). Torustik hoone sees veemöödusõlmedes isoleeritakse kondensaadi vastase isolatsiooniga. Hoone veesisend paigaldatakse kaitsehülssi, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN10. Hülsi otsad väljaspool hoonet sulgeda veetihedalt. Sisendtoru ja hülsi lubatud painderaadius 1280mm. Hülsi väljaulatus hoone taldmiku perimeetrist vähemalt 1m.

17.2.6 Soojaveevarustus

Hoone soe vesi saadakse projekteeritavast soojaveemahutist (vt. KV-osa). Sooja veega varustatakse kõiki sanseadmeid, v.a. klosetipotid, pesumasinad.

17.3 Reovee kanalisatsioon

17.3.1 Olemasolev

Olemasolev krundisisene kanalisatsiooni torustik puudub. Krundist 1m kaugusel on olemas kanalisatsiooni kontrollkaev (liitumispunkt de400/315 kontrollkaev). Kontrollkaev asub Männimetsa tänaval.

17.3.2 Projekteeritud kanalisatsioon

Antud projektiga on lahendatud üksikelamu ühendamine tänaval olmereovee kanalisatsiooni süsteemiga:

K11	olmereovee kanalisatsioon sanitaar- ja pesuseadmetest
-----	---

Kanalisatsiooni äravoolu ühendus on ette nähtud kõikidele sanitaarseadmetele, mis paiknevad sanitaarruumides, köögis ja tehnilistes ruumides ning juhitakse olmekanalisatsiooni.

17.3.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikud olmereovee kanalisatsiooni vooluhulgad K1 on järgmised:

$$Q_d = 0,7 \text{ m}^3/\text{ööp}$$

$$Q_{a,r} = 1,8 \text{ l/s}$$

17.3.2.2 Eelvool ja kinnistu liitumispunkt

Elamu olmereovee eelvooluks on Männimetsa tänaval asuv ühiskanalisatsioonitorustik De160. Olemasolev olmekanalisatsiooni liitumisots K1 (D160) paigaldatud kuni 1m ulatuses väljapoole krundi piirist. Reovee kanaliseerimiseks on projekteeritud krundi sisene D110-160mm iseveolne kanalisatsioonitorustik. Projekteeritud kanalisatsiooni torustik D160mm ühendatakse

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	6/9

olemasoleva ühendusotsaga Männimetsa tänaval 1 m krundi piirist(vt. joonis VKV-1). Lisaks kinnistu sees paigaldatakse teleskoop kontrollkaevud 400/315 PL. Teleskoopsed kaevud peavad vastama standardile EN 13598-2 või EVS-EN135982:2009 või omama vastavat toote ohjet. Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124:1999.

Kanaliseerimise paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reo- ja sademeveeneeludel ning dreenaazivee äravoolul kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks.

17.3.3 Torustikud ja seadmed

Välised olmereovee kanalisatsioonitorud projekteeritakse plast-kanalisatsioonitorudest, näiteks PVC NAL muhvtorudest SN8 Ø110-160mm.

Kanaliseerimise väljaviigid maapinnas ja pörandaalused kanalisatsiooni torustikud monteerida paksuseinalistest muhviga plastkanalisatsiooni torudest D110mm, rõngasjäikusega SN8.

Läbiviigid vundamentidest paigaldada kaitsehülssidesse, milleks on paksuseinaline PE plasttoru PN16 või terastoru.

17.4 Sademevee kanalisatsioonivõrk ja dreenaž

17.4.1 Olemasolev

Olemasolev sajuveekanalisatsiooni torustik puudub. Samuti antud piirkonnas puudub sajuveekanalisatsiooni välisvõrk.

17.4.2 Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

Projekteeritud hoone vihmaveesüsteem lahendatakse arhitektuurses osas seinapeals torudega. Kogu kinnistu katuse sajuvesi immutatakse krundi sees pinnase peale. Hoovi kõvakatenditest vihmavesi immutatakse haljasalal. Ehitamisel tagada pinnase sajuvee immutamise võimalus (asendada savipinnas killustikuga).

17.4.2.1 Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslik sajuvee kogus hoone katustelt - $Q_{arv}=2,9$ l/s immutatakse krundi sees. Hoovist kõvakatendist sajuvesi immutatakse krundi sees.

17.4.4 Eelvool

Elamu sajuvee eelvool on kinnistu pinnas.

17.5 Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

17.5.1 Kaevik

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	7/9

saadud pinnaseomaduste põhjal. Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on 0,7m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest:

Külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200mm, kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 150mm. Isevolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300mm. Survetorude vahel vähemalt 200mm.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääks piisavalt ruumi tagasitäiteks min. 200mm. Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min. 100-150mm. Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada lisameetmeid kaeviku kaitseks.

17.5.2 Tasanduskiht

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150mm (muhvi osa alla peab jääma 100mm). Tasanduskihina võib kasutada liiva või kruusa, mille suurim lubatud fraktsiooni suurus on vastavalt toru välisläbimõõdule: $De < 110 - 15\text{mm}$; $110 < De < 315 - 20\text{mm}$. Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu. Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Dreanaaztorustikud rajada 10cm drenekruusast kihile, mis paigaldada filterriidele.

17.5.3 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Arvestada tuleb pinnase geoloogilist omapära (turvas ja vajumise oht). Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohude esinemine ei ole lubatud. Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus. Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks võõrkehade sattumist torustikku. Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja RYL 90 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäitena (sängituskihi, külgtäite) kasutada sama materjali, mis tasanduskihiski. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäide tihedusaste peab olema vähemalt 98%, mehhanismid kasutada ei tohi.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas selleks sobib, siis kasutada seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud, samade jäätumismomadustega materjali. Pealisehituse osas peab see lõpptäitematerjal olema siiski vastava ehituskihi jaoks ette nähtud. Toru servast 1 meetri paksuses kihis ei tohi olla üle 300mm

Objekti nimi: FRAMIT	Projekti number:	Stadium:	Kuupäev:	Muudatus	Lehekülj/ lehti
		EELROJEKT	01.05.21	00	8/9

läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Lõpptäide tihedusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Kaevikute täitmisel tuleb piki kanalisatsioonitoru telge paigaldada toru pealt mõõdetuna 1m kõrgusele plastlint, millel on kiri „Kanaliseatsioon“.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile "RIL 77 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud".

Kinnistu piirist kuni 1 m teha kaevetööd käsitsi.

- Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekti 1 kooskõlastatud eksemplar tuleb esitada AS-le Tartu Veevärk.
- Krundisestest torustike ehitamine tuleb tellida vastavat pädevust omavalt ehitajalt. Ehitamise aeg ja tööde teostaja tuleb eelnevalt kooskõlastada AS-ga Tartu Veevärk.
- Ehitatud torustike kohta tuleb AS-le Tartu Veevärk kohe pärast ehitustööde lõpetamist esitada ehitusgeodeetilisi uurimistöid teostava ettevõtte koostatud teostusmõõdistus (paberil ja digitaalselt).
- Kohe peale krundi liitmist ühisvee- ja kanalisatsioonivõrguga (hoone veemõõdusõlme plommimist ning kinnistu vee- ja kanalisatsioonitorustiku ühendamist liitumispunktidega) peab kinnistu omanik sõlmima AS-ga Tartu Veevärk kliendileping

17.6 Keskkonnakaitse

17.6.1 Haljastuse kaitse

Heakorrastustööde tegemisel tuleb juhinduda RYL-2002 nõuetest ja üldkehtivatest põhimõtetest ning arusaamadest kvaliteetsest tööst.

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Kui projektis ei ole midagi muud sätestatud, siis tehakse tööplats samasugusesse korda nagu ta oli enne töödega alustamist. Kõik ehitusjätmed ja ajutised tarindid kõrvaldatakse.

Objekti nimi: ERAMU	Projekti number:	Stadium: EELROJEKT	Kuupäev: 01.05.21	Muudatus 00	Lehekülj/ lehti 9/9
---------------------	------------------	-----------------------	----------------------	----------------	---------------------------

17.7 Materjalide Spetsifikatsioon (projekteeritud krundisene torustik)

Olmeveevarustuse ja olmekanalisatsiooni välisosa

1.	Kaitsehülss DN150	2,0	m	
2.	PVC NAL SN8 D 160x4,7	16	m	PipeLife
3.	PVC NAL SN8 D 110x3,2	4	m	PipeLife
4.	PE kanalisatsiooni teleskoopkaev 400/315	1	kompl	PipeLife
5.	Kaitsehülss DN65	4	m	
6.	PE100 d32x3,0 PN10	16	m	EvoPipes
7.				